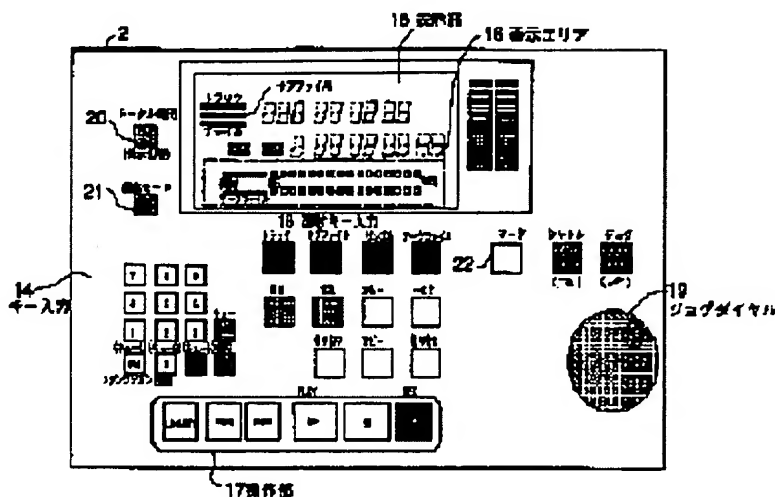


## MicroPatent® PatSearch FullText: Record 11 of 13

Search scope: US Granted US Applications EP-A EP-B WO JP (bibliographic data only) DE-C DE-A DE-T DE-U GB-A; Claims, Title or Abstract

Years: 1981-2003

Text: remote jog dial Assignee/Applicant: sony


[Order This Patent](#)
[Family Lookup](#)
[Find Similar](#)
[Legal Status](#)

[Go to first matching text](#)

JP09282847 (^) A

**REMOTE (^) CONTROL DEVICE AND DISPLAY METHOD THEREOF**

SONY CORP

Inventor(s):HIRAMATSU AKIHIKO

Application No. 08084240 JP08084240 JP, Filed 19960405,A1 Published 19971031

**Abstract:** PROBLEM TO BE SOLVED: To intuitively visually confirm a selection range to be edited and the present reproduction position in a recording/reproducing apparatus having an editing function.

**SOLUTION:** A remote (^) control device 2 is provided with a key input 14, a display part 15, a display area 16, an operation part 17, a material key input 18, a jog dial (^) 19 and manipulation keys for a total time 20, an editing mode 21 and a mark 22. The display area 16 is formed of, e.g. light-emitting diodes of two colors arranged in the shape of a bar graph. Each light-emitting diode displays information of a selection range to be edited and the present reproduction position. Accordingly, an edition state of a recording/reproducing apparatus can be visually confirmed intuitively.

Int'l Class: G11B027034; H04Q00900

**Patents Citing this One:** No US, EP, or WO patents/search reports have cited this patent.



---

For further information, please contact:  
[Technical Support](#) | [Billing](#) | [Sales](#) | [General Information](#)

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 27/034			G 1 1 B 27/02	C
H 0 4 Q 9/00	3 6 1		H 0 4 Q 9/00	3 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-84240

(22) 出願日 平成8年(1996)4月5日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 平松 昭彦

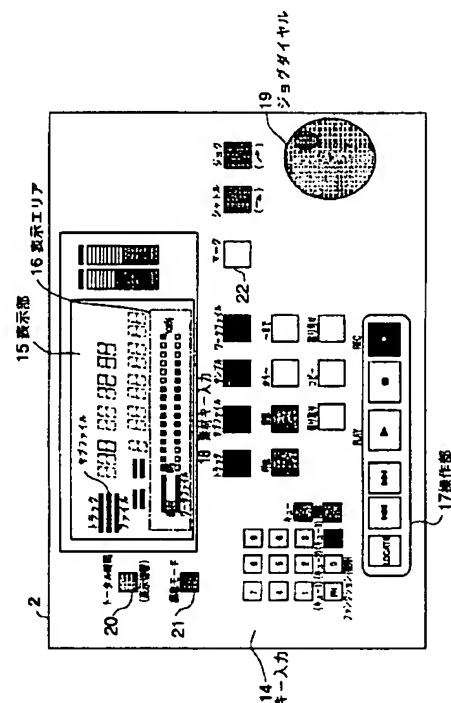
東京都品川区北品川6丁目7番35号ソニー株式会社内

(54) 【発明の名称】 リモートコントロール装置およびその表示方法

(57) 【要約】

【課題】 編集機能を有する録音再生機において、編集対象となる選択範囲および現在の再生位置を直観的に視覚できるようにしたリモートコントロール装置およびその表示方法を提供する。

【解決手段】 本発明のリモートコントロール装置2は、キー入力14および表示部15、表示エリア16、操作部17、素材キー入力18、ジョグダイヤル19、そしてトータル時間20、編集モード21、マーク22の各操作キーを備えて構成される。表示エリア16は、例えば2色の発光ダイオードをバースグラフ状に並べて形成するとともに、各々発光ダイオードには編集対象となる選択範囲および現在の再生位置の情報を表示する。これにより、録音再生機の編集状況を直観的に視覚することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 編集機能を有する録音再生機のリモートコントロール装置において、前記リモートコントロール装置で前記録音再生機を編集するに際し、

編集対象となる選択範囲および現在の再生位置の、少なくとも一方を表示する表示手段を具備し、前記録音再生機の編集状況を直観的に視覚できるようにしたことを特徴とするリモートコントロール装置。

【請求項2】 前記表示手段は、複数色の発光ダイオードをバースグラフ状に並べて設け、前記発光ダイオードの何れか一方には編集対象となる選択範囲を表示するとともに、他方には現在の再生位置を表示することを特徴とする請求項1に記載のリモートコントロール装置。

【請求項3】 編集機能を有する録音再生機のリモートコントロール装置の表示方法において、前記リモートコントロール装置には複数の表示色からなる表示エリアを設け、前記リモートコントロール装置で前記録音再生機を編集するに際して、前記表示エリアの何れか一方の表示色には編集対象となる素材の選択範囲を表示し、他方の表示色には現在の再生位置を表示することを特徴とするリモートコントロール装置の表示方法。

【請求項4】 前記表示エリアは、緑色および赤色の発光ダイオードをバースグラフ状に併設して構成されていることを特徴とする請求項3に記載のリモートコントロール装置の表示方法。

【請求項5】 前記表示エリアに表示される内容は、編集対象となる素材およびワークファイルの「から」「まで」の範囲であることを特徴とする請求項4に記載のリモートコントロール装置の表示方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば編集可能な録音再生機等の被制御装置に用いられる遠隔操作装置、すなわちリモートコントロール装置とその表示方法に関し、更に詳しくは、リモートコントロール装置に被制御装置の編集範囲や現再生位置をバースグラフ状に表示することにより、被制御装置の編集効率を向上したリモートコントロール装置およびその表示方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ハードディスクや光ディスク等の記録媒体を備えた録音再生機が知られている。このような録音再生機には、記録媒体に記録された音声の編集を行うための編集機能を有しており、通常、その編集は付属のリモートコントロール装置によって行われる。

【0003】しかしながら、従来の編集機能を有する録音再生機において、編集対象となる選択範囲および現在の再生位置を表示するには、例えば7セグメントの表示部に単にそれぞれの時間を表示するものであった。その

ため、選択範囲および現在の再生位置が、記録媒体のどの場所に位置するか情報が分かり難いという欠点があった。また、このような欠点を解決するため、リモートコントロール装置にフルグラフィック表示部を設けてそれらの情報を表示する方法もあるが、この方法ではリモートコントロール装置の形状が大きくなるとともに、フルグラフィック表示部が高価なため、リモートコントロール装置がコスト高になるという問題点があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その課題は、編集機能を有する録音再生機において、編集対象となる選択範囲および現在の再生位置が、単に時間表示されることによる欠点を解消し、選択範囲および現再生位置が記録媒体のどこに位置するか情報を直観的に視覚できるようにして編集の効率化を図ったリモートコントロール装置およびその表示方法を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】上述した本発明の課題を解決するために以下の手段を講じた。すなわち、第1の発明のリモートコントロール装置の基本的な構成として、編集機能を有する録音再生機のリモートコントロール装置において、リモートコントロール装置で録音再生機を編集するに際し、編集対象となる選択範囲および現在の再生位置の、少なくとも一方を表示する表示手段を備えた。そして、表示手段によって録音再生機の編集状況を直観的に視覚できるようにした。

【0006】第2の発明のリモートコントロール装置の表示方法は、リモートコントロール装置には複数の表示色からなる表示エリアを設け、リモートコントロール装置で録音再生機を編集するに際して、表示エリアの何れか一方の表示色には編集対象となる素材の選択範囲を表示し、他方の表示色には現在の再生位置を表示するようにして前記課題を解決した。

【0007】本発明のリモートコントロール装置およびその表示方法によれば、リモートコントロール装置に、例えば緑色および赤色の発光ダイオードをバースグラフ状の並べた表示手段を設け、リモートコントロール装置で録音再生機を編集するに際して、表示手段の何れか一方の発光ダイオードには編集対象となる素材の選択範囲を表示し、他方の発光ダイオードには現在の再生位置を表示するようにした。そのため、録音再生機の編集状況を直観的に視覚できるようになるとともに、編集に必要な最小限度の表示を低コストで実現することができる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態につき添付図面を参照して説明する。

【0009】先ず、図1および図2を参照して本発明に係わる録音再生機のシステム構成を説明する。図1は本発明に係わる録音再生機のシステム構成を示すブロック

図であり、図2は本発明のリモートコントロール装置の構成を示す上面図である。

【0010】図1において、符号1は本発明に係わる録音再生機本体であり、符号2は本発明のリモートコントロール装置である。前記録音再生機本体1およびリモートコントロール装置2は専用のインターフェイスI/Fケーブルにより接続される。なお、この接続は赤外線を用いたワイヤレスにて行うこともできる。

【0011】録音再生機本体1の細部構成は、記録媒体である3.5インチのMO(Magneto Optical)ディスクドライブ3、リモートコントロール装置2とのインターフェイスを図るI/F-Car d 4、オーディオIn/オーディオOut 5、CPUやメインメモリを搭載したPCマザーボード6、アプリケーションソフトの格納されたROM7、信号処理や基準クロックとのインターフェイスを図るDSP-Car d 8、MOディスクドライブ3とのインターフェイスを図るSCSI-Car d 9および操作・表示部10などで構成されている。

【0012】一方、本発明のリモートコントロール装置2は、CPU11、ROM/RAM12、録音再生機1との通信を行うSIO13の他、図2にその詳細を示したキー入力14および表示部15、本発明の特徴事項としての表示エリア16、操作部17、素材キー入力18、ジョグダイヤル19、そしてトータル時間20、編集モード21、マーク22の各操作キーを備えて構成される。

【0013】主なキーの概要を説明するならば、素材キー入力18の「ワークファイル」は、現在編集の音声を選択してモニタ可能な状態とする。このとき、記録媒体のピックアップの位置は前のまま変化しない。いわゆるワープロでの新規作成の「文書1、2」に相当する。「コピー」キーは、「から」「まで」により指定されている部分をクリップボードにコピーする機能である。

「切り取り」キーは、「から」「まで」により指定されている部分を編集の素材から切り取るとともに、その部分をクリップボードにコピーする。いわゆるワープロでの「CUT」である。「貼り付け」キーは、クリップボードにある音をワークファイル内のピックアップのある位置に貼り付ける（挿入する）。つまり、ピックアップがディスク上の途中にあった場合にはその部分に挿入され、ピックアップが最後にあった場合には後ろに貼り付ける。貼り付け（挿入）後は貼り付けられた部分の最後にピックアップが移動する。

【0014】トータル時間20は、このトータル時間20を押している間、トラック、サブファイル、ファイルおよびワークファイルのトータル時間を表示する（t=00:01:23:45等）。マーク22は、このキーを押すことにより押された時にピックアップがあった場所にマークを打ち込む。ジョグダイヤル19は、ジョグまたはシャトル等を押下した時に有効となり、回転に応

じてスピード、トータル時間を変更する。例えば、「シャトル」キーを押してジョグダイヤル19を回転させると、シャトルスピードを変化させることができる。

【0015】以上のように構成された録音再生機のシステム動作の概要を説明する。

【0016】まず、録音再生機本体1の記録操作において、操作部17の「REC」+「PLAY」を押すとリモートコントロール装置2のCPU11が録音操作が行われたことを判断し、SIO13経由で録音再生機本体1に送る。録音再生機本体1では、I/F-Car d 4を通じて録音モードに入ったことを認識して録音状態となる。このとき、録音再生機本体1の操作・表示部10により録音の操作が行われても、その情報はPCマザーボード6に送られるため同様となる。録音再生機本体1のPCマザーボード6に搭載されたCPUが録音を認識すると、オーディオIn 5等から送られてくるデジタルやアナログの音声情報を一旦メインメモリに蓄え、SCSI-Car d 8を経由にSCSI接続されたMOディスクドライブ3に送られ、記録される。

【0017】録音再生機本体1の再生操作を行う場合、リモートコントロール装置2の操作部17の「PLAY」操作により上記記録操作と同様に、その情報が録音再生機本体1のPCマザーボード6上のCPUに送られる。CPUはSCSI接続されたMDディスクドライブ3より必要な音声データをDSP-Car d 8に送る。DSP-Car d 8では送られて来たデータを処理し、D/A変換処理して1サンプル毎にオーディオOut 5等に音声出力として送出する。

【0018】更に、録音再生機本体1の編集操作を行う場合において、素材キー入力18の「から」「まで」キーにより選択された範囲を削除或いは挿入といった操作により編集作業を行うことができる。この編集は削除或いは挿入されたアドレス情報のみをEDI(Edit Decision List)データとしてMOディスクドライブ3に記録するものであり、実際に素材を削除、挿入するものではない。これらのEDI作成およびMOディスクドライブ3への記録等は全てPCマザーボード6上のCPUによってソフトウェア的に行われる。なお、MOディスクドライブ3は記録媒体の一例を示すものであり、ハードディスクや新たに開発された光強度を変化させてデータの記録/再生を行う相変化型光ディスクPC(Phase Change)方式のディスクドライブであっても良く、本発明は記録媒体に何ら限定されない。

【0019】ここで、図1、図2に図3を加えて本発明のリモートコントロール装置における編集操作を更に詳しく説明する。図3は本発明のリモートコントロール装置の表示エリアの表示例を示す図である。

【0020】本来、CRT等のGUI(Graphic User Interface)機能を有するワークステーションであれば、編集作業に必要な選択範囲および現在の再生位置等を表示

することは容易なことである。しかしながら、このようなグラフィックス表示機能を持たない通常の録音再生機に表示機能を持たせようとする、限られた表示エリア内に次のような編集に係わる内容を表示する必要がある。

【0021】1. 編集対象となる選択された範囲の表示。

2. 現在の再生位置（ディスク上の再生ヘッドの位置）の2種類の情報を最低限表示する必要がある。そこで、この2つの情報を2色の発光ダイオード（LED）をバーグラフ状に並べて表示エリア16（図2参照）を形成し、それぞれの色（本例では赤色と緑色）の各LEDに、編集対象となる選択範囲および現在の再生位置とを同時に表示するようにして編集の効率化を図るのが本発明のポイントである。

【0022】すなわち、図3における表示エリアを示す図において、素材に現在の再生位置を赤色LEDで表示し、ワークファイルに「からのポイント」から「までのポイント」までを緑色LED（ドット部分）を表示する。なお、「から」「まで」によって指定された範囲を比較すると、素材およびワークファイル間で実際の長さ并表示の長さが逆になる場合もある。また、最初と最後のLEDは再生位置「から」「まで」が先頭或いは末尾のサンプルにあるときのみ点灯するようになっている。

【0023】ここで、表示エリアのLEDは一例として14個で例示したが、14個に限ることなくコストとの兼ね合いで自在に決定される。この場合、LEDの最小数としては、“先頭”“中間”“末尾”の最低3要素が判別できれば良い。つまり、「から」「まで」で選択された範囲が1番先頭（末尾）のポイントを含むか含まないか、再生位置が先頭（末尾）なのか重要なポイントである。また、消えているドットについても、その部分が選択されていないという意味を持つため必要なドットである。

【0024】図4を参照して本発明のリモートコントロール装置の表示動作をフローチャートを基に説明する。図4は本発明のリモートコントロール装置の表示動作の説明に供するフローチャート図である。

【0025】ステップSP1にてスタートした表示動作機能は、ステップSP2において、前述の記録操作、再生操作、編集操作の基本動作を行っている際のトラックおよびファイルの「全体の時間」「現在の時間」「からのポイント」「までのポイント」のそれぞれ所定の情報を録音再生機本体1より得る。ステップSP3では、トラックおよびファイルの「現在の再生位置」「からのポイント」「までのポイント」の位置がそれぞれのトータル時間の何%に当たるかを算出する。

【0026】ステップSP4において、トータル時間を全LED（本例では14個）としたときに「現在の再生

位置」「からのポイント」「までのポイント」の位置が何番目のLEDに相当するかを算出する。ステップSP5では、「現在の再生位置」に相当する位置の赤色LEDを点灯するデータを得、ステップSP6にて赤色LEDを点灯する。これはディスプレイドライバ部の該当するビットを「ON」にすることによって行われる。

【0027】ステップSP7では、「からのポイント」「までのポイント」それぞれに対応するLEDの位置を算出し、「からのポイント」のLEDから「までのポイント」のLEDまでの緑色LEDを点灯させるデータを得る。ステップSP8にて「からのポイント」のLEDから「までのポイント」のLEDまでの緑色LEDを点灯させ、ステップSP9にて本発明のリモートコントロール装置の表示動作が終了する。なお、本システム例では「現在の再生位置」が全体のLEDの中の何番目に相当するか等の算出をリモートコントロール装置のCPU11で行っているが、この計算を録音再生機本体1のCPUで行っても良い。

【0028】次に、図2と共に図5および図6を参照して、本発明のリモートコントロール装置における編集操作の概念を説明する。図5はいらない所を切り取る「つまみ編集」の説明に供する概念図。図6は素材の一部を挿入する「つなぎ編集」の説明に供する概念図である。

【0029】本発明に係わる編集機能を備えた録音再生機の編集方法の主なものには、

1. 不要なところを切り取って行く「つまみ編集」、
2. 必要な部分を素材となるトラックより切り出してワークファイルに貼り付ける「つなぎ編集」の2通りの編集方法がある。何れの場合でも「切り取り」「コピー」「貼り付け」のために対象となる部分を指定する必要がある。特に、上記2の「つなぎ編集」を行う場合には、素材側での指定範囲、貼り付けられる側での再生位置を直観的に認識できる表示方法が求められる。

【0030】図5における「つまみ編集」方法において、編集したい素材のトラックを選択し、図2の編集モード21を押して編集モードに入る。このとき、編集したい素材のトラックは編集用のファイル（ワークファイル）にコピーされる。ワークファイル（切り取り前）のいらない部分の範囲を素材キー入力18の「から」「まで」キーにより指定し、「切り取り」キーにより取り去る。これにより、ワークファイル（切り取り後）のいらない部分が取り去られる。一通りの編集が終わった段階で「ファイル」「登録」と押しファイルに登録する。再び、編集モード21を押圧して編集モードから抜ける。

【0031】図6の「つなぎ編集」方法において、必要な素材のトラックを選択し、図2の編集モード21を押して編集モードに入る。このとき、最初に使用する素材が編集用のファイル（ワークファイル）にコピーされる。最初の素材の中でいらない部分の範囲を「から」「まで」「切り取り」の各キーを使用して取り去る。貼

り付ける先（ワークファイル内）の再生位置（挿入場所）を指定し「貼り付け」キーを操作して貼り付ける（挿入する）。これにより、ワークファイル（貼り付け後）が形成され、新しい再生位置が決まる。編集が終わった段階で「ファイル」「登録」と押し、ファイルに登録する。当然ながらこの2つの編集を組み合わせて行うことも可能であり、その場合も同様の操作をする。

【0032】引き続き、前述の「つまみ編集」および「つなぎ編集」の操作を本発明のリモートコントロール装置の表示方法に適用した実施の形態例を順次説明する。

#### 【0033】実施の形態例1

まず、図7を参照して本発明の表示方法を前述の「つまみ編集」に適用した例を説明する。図7は本発明の表示方法を「つまみ編集」に適用した例であり、（a）～（d）は工程毎の表示エリアの表示例を示す図である。

【0034】図7（a）において、編集したい素材となるトラックを選択し、前述の編集モード21を押す。すると、素材となるトラックの内容がワークファイルにコピーされ編集可能な状態となる。この時「から」「まで」の内容は素材トラック、ワークファイルともに先頭と末尾がデフォルト（設定値）として設定される。図中の最初（0%の部分）と最後（100%）のLEDは再生位置或いは「からポイント」「までポイント」が先頭のサンプル、最後のサンプルに存在したときのみ点灯する。これは、先頭に挿入或いは最後に追加する時に判り易くするためのものである。

【0035】同図（b）に移り、ワークファイルが選ばれ、「PLAY」「ジョグ」等の操作により、切り取りたい場所の先頭「から」を探し、「から」キーを押して切り取りたい場所の先頭を決定する。

【0036】同図（c）にて、「PLAY」「ジョグ」等の操作により、切り取りたい場所の末尾「まで」を探し、「まで」キーを押して切り取りたい場所の末尾を決定する。

【0037】最後に、「切り取り」キーを押してワークファイル内の「から」「まで」により指定された範囲を切り取ることができる。切り取りが終了したときの表示を同図（d）に示す。このときの再生位置は切り取られる前の場所と変わらないが、表示の位置は切り取られた結果全体の長さが短くなるため、切り取られる前より前方に移動する。そして、全ての編集が終了した時点で「ファイル」「登録」と押し編集結果をファイルとして保存する。

#### 【0038】実施の形態例2

次に、図8を参照して本発明の表示方法を前述の「つなぎ編集」に適用した例を説明する。図8は本発明の表示方法を「つなぎ編集」に適用した例であり、（a）～（e）は工程毎の表示エリアの表示例を示す図である。

【0039】図8（a）において、編集したい素材とな

るトラックを選択し、編集モード21を押す。すると、素材となるトラックの内容がワークファイルにコピーされ、編集可能な状態となる。この時「から」「まで」の内容は素材トラック、ワークファイルともに先頭と末尾がデフォルトとして設定される。図中の最初（0%の所）と最後（100%）のLEDは再生位置或いは「からポイント」「までポイント」が先頭のサンプル、最後のサンプルに存在したときのみ点灯する。これは、先頭に挿入或いは最後に追加する時に判り易くするためである。

【0040】素材を選んだ後、同図（b）に移り、「PLAY」「ジョグ」等の操作により、挿入したい場所の先頭「から」を探し、「から」キーを押して挿入したい場所の先頭を決定する。

【0041】次に、同図（c）において、「PLAY」「ジョグ」等の操作により、挿入したい場所の末尾「まで」を探し、「まで」キーを押して挿入したい場所の末尾を決定する。更に「コピー」キーを押して「から」「まで」で選択された範囲をバッファメモリ（図示省略）にコピーする。

【0042】同図（d）において、ワークファイルを選び、挿入したい場所を「PLAY」「ジョグ」等の操作により決定する（再生位置）。

【0043】最後同図（e）において、「貼り付け」キーを押し、素材側でバッファメモリにコピーされた内容をワークファイルの再生位置に貼り付ける（挿入）。貼り付けられた（挿入された）結果ワークファイルの全体の長さが伸びたため、再生位置は前と変わらないが表示は後方に移動する。挿入の編集操作が終了した時点で「ファイル」「登録」と押し編集結果をファイルとして保存する。

【0044】本発明は前記実施例に限定されず、種々の実施形態を採ることができる。前記実施の形態例では録音再生機を例示して説明したが、編集可能な録音再生機能を備えた映像記録再生装置にも適用可能である。また、表示手段は発光ダイオードLEDに限ることなく、液晶表示パネルLCD、蛍光表示管VFD等のいかなる表示手段で実現しても良い。更に、本発明は前記実施の形態例に限定されず、様々な形態に発展出来ることは言うまでもない。

#### 【0045】

【発明の効果】以上説明したように本発明のリモートコントロール装置およびその表示方法によれば、編集機能を有する録音再生機のリモートコントロール装置に、例えば緑色および赤色の発光ダイオードをバググラフ状の並べた表示手段を設け、何れか一方の発光ダイオードには編集対象となる素材の選択範囲を表示し、他方には現在の再生位置を表示するようにして録音再生機の編集状況を直観的に視覚できるようにした。これにより、従来のように高価なフルグラフィック表示装置を必要とする

ことなく、編集に必要な最小限度の表示を低コストで構築することが可能となり有用である。

【0046】また、本発明のリモートコントロール装置の表示方法では、例えば2色の発光ダイオードを使用するようにしたため、同じ表示エリアの中に同時に2つの情報を表示することが可能となり、視認性の高い表示方法を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係わる録音再生機のシステム構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明のリモートコントロール装置の構成を示す上面図である。

【図3】 本発明のリモートコントロール装置の表示エリアの表示例を示す図である。

【図4】 本発明のリモートコントロール装置の表示動作の説明に供するフローチャート図である。

【図5】 いらない所を切り取る「つまみ編集」の説明に供する概念図である。

【図6】 素材の一部を挿入する「つなぎ編集」の説明に供する概念図である。

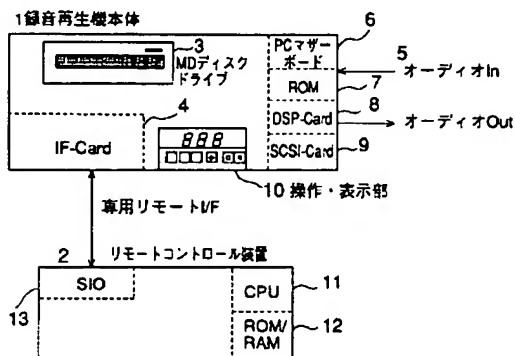
【図7】 本発明の表示方法を「つまみ編集」に適用した例であり、(a)～(d)は工程毎の表示エリアの表示例を示す図である。

【図8】 本発明の表示方法を「つなぎ編集」に適用した例であり、(a)～(e)は工程毎の表示エリアの表示例を示す図である。

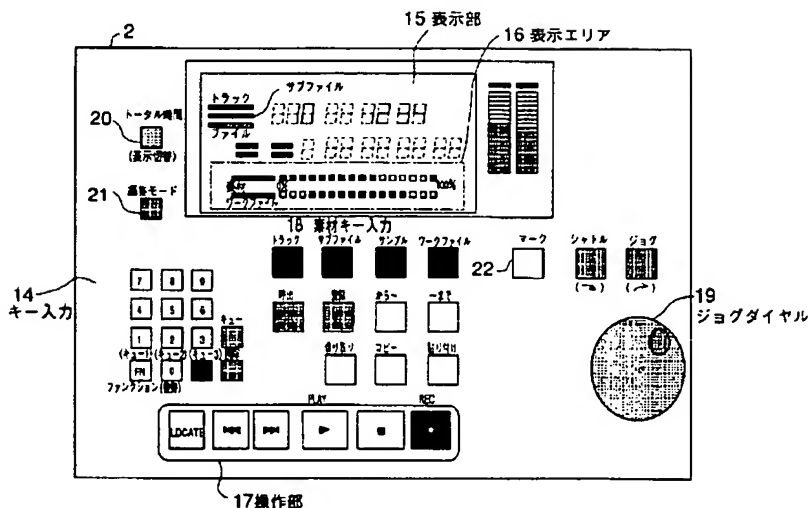
【符号の説明】

1…録音再生機本体、2…リモートコントロール装置、3…MOディスクドライブ、4…IF-Card、5…オーディオIn/オーディオOut、6…PCマザーボード、7…ROM、8…DSP-Card、9…SCSI-Card、10…操作・表示部、11…CPU、12…ROM/RAM、13…SIO、14…キー入力、15…表示部、16…表示エリア、17…操作部、18…素材キー入力、19…ジョグダイヤル、20…トータル時間、21…編集モード、22…マーク

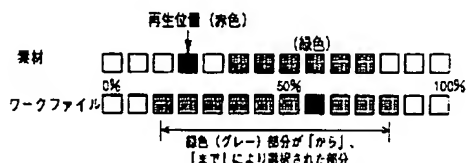
【図1】



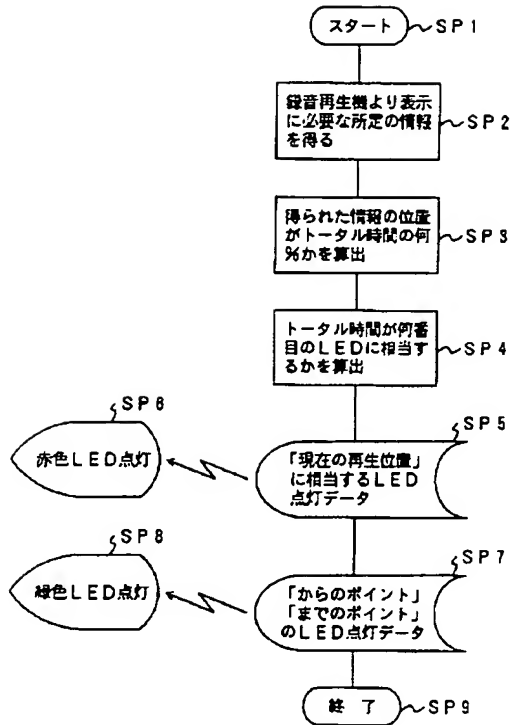
【図2】



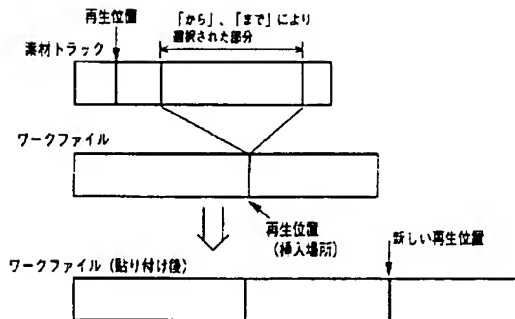
【図3】



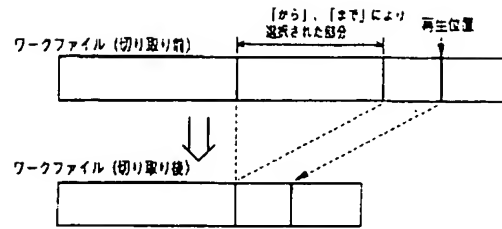
【図 4】



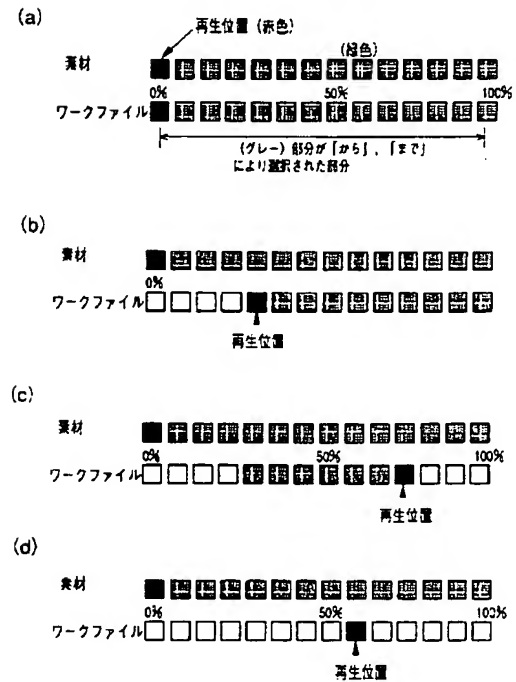
【図 6】



【図 5】



【図 7】



【図 8】

